



## Nachhaltiger leben: Verkehr und Reisen

### Aufgaben



Lesen Sie den Text. Bearbeiten Sie anschließend die folgenden Aufgaben.

1. Beschreiben Sie die Grafik zum durchschnittlichen Energieverbrauch im Personenverkehr mündlich in der Gruppe. Vergleichen Sie die Verkehrsmittel anschließend schriftlich bezüglich der Nachhaltigkeit. Nutzen Sie hierzu die Informationen aus den Grafiken und dem Text.
2. Führen Sie die in Aufgabe 1 beschriebenen Schritte für die Grafik zu den durchschnittlichen Treibhausgas-Emissionen im Personenverkehr durch.
3. Bewerten Sie unter Einbezug der Definition von Nachhaltigkeit, welche beiden Verkehrsmittel neben dem Fahrrad dem Nachhaltigkeitskonzept am stärksten entsprechen und welche beiden Verkehrsmittel ihm am stärksten entgegenstehen und begründen Sie Ihre Antworten.
4. Leiten Sie aus allen Informationen (Text und Aufgaben) konkrete Maßnahmen ab, um im Bereich Verkehr und Reisen nachhaltiger zu leben.



### Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit bedeutet, dass die heutige Generation ihre Bedürfnisse erfüllt, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu beeinträchtigen, ihre eigenen Bedürfnisse zu erfüllen.

Wir leben in einer sehr mobilen Gesellschaft. Während noch im 19. Jahrhundert viele Menschen ihre Heimat nur selten oder gar nie verließen, änderte sich das im 20. Jahrhundert mit dem Siegeszug von Auto und Flugzeug. Diese Mobilität bereichert unser Leben, hat aber eine Vielzahl von ökologischen Nachteilen. Vor allem benötigen die Verkehrsmittel Energie in Form von z.B. Benzin, Kerosin oder Strom. Benzin und Kerosin beispielsweise werden aus dem Rohstoff Erdöl erzeugt, Strom teils aus Kohle, Erdöl und Erdgas. Diese Rohstoffe stehen auf der Erde nicht unbegrenzt zur Verfügung und sind nicht erneuerbar. Was wir heute verbrauchen, können zukünftige Generationen nicht mehr nutzen.



Abbildung: Gerd  
Altmann/pixabay, CCO

Bei der Verfeuerung von Benzin, Kerosin, Kohle und Erdgas wird CO<sub>2</sub> freigesetzt, das zum Klimawandel beiträgt. Mobilität hat also ihren Preis, nicht allein im Sinne



20 von Geld, sondern auch im Sinne der Umwelt. Nachhaltiges Leben erfordert folglich einen bewussten Umgang mit Mobilität.

Die Hälfte aller Autofahrten in Deutschland führt über Kurzstrecken, d.h. unter sechs Kilometer Entfernung. Bei solchen Kurzstrecken ist der Schadstoffausstoß besonders hoch, da der Motor und der schadstoffreduzierende Katalysator ihre Betriebstemperatur noch nicht erreicht haben.

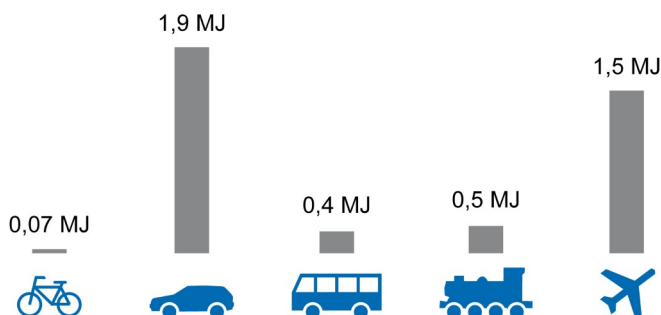
25 Für längere Strecken stehen Auto, Zug, Bus und Flugzeug zur Wahl. Insbesondere für Reisen konkurrieren diese Verkehrsmittel miteinander. Ihr Energiebedarf sowie die Treibhausgas-Emissionen unterscheiden sich. Die Ihnen ausgehändigten Grafiken zeigen die einzelnen Werte. Dargestellt sind Durchschnittswerte pro **Personenkilometer**. Es ist also der durchschnittliche Energieverbrauch der einzelnen Verkehrsmittel angegeben bei durchschnittlicher Auslastung. Braucht beispielsweise ein Auto weniger Benzin als der Durchschnitt aller Autos – da es vielleicht kleiner (leichter) ist und geringer motorisiert – fallen die Werte besser aus als in den Grafiken angegeben.

35 Gleiches gilt, wenn das Verkehrsmittel überdurchschnittlich besetzt ist. Fahren in einem Auto vier Personen mit statt der statistischen 1,5 Menschen, verbessern sich die Bilanzen deutlich. Dennoch liefern die durchschnittlichen Angaben von Energiebedarf und Treibhausgas-Emissionen wichtige Informationen, ermöglichen sie doch, die Umweltbelastungen unterschiedlicher Verkehrsmittel zu vergleichen.

#### Personenkilometer

Maßeinheit für die Verkehrsleistung: Zahl der beförderten Personen multipliziert mit der Entfernung. Diese Maßeinheit wird auch genutzt, um den durchschnittlichen Energieverbrauch oder die Treibhausgas-Emissionen eines Verkehrsmittels vergleichbar zu machen.

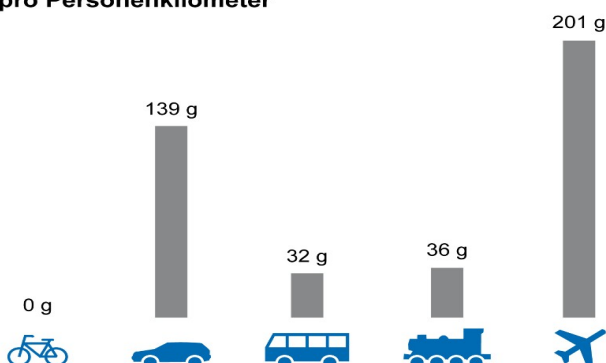
#### Durchschnittlicher Energieverbrauch im Personenverkehr pro Personenkilometer



1 MJ = 1.000 kJ = 1.000.000 J

Zum Vergleich: 1 Tafel Schokolade (100 g) besitzt einen Energiegehalt von etwa 2.200 kJ, ein Apfel (100 g) rund 220 kJ.

#### Durchschnittliche Treibhausgas-Emissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) im Personenverkehr pro Personenkilometer





## Lösungsvorschlag

**Aufgabe 1: Beschreiben Sie die Grafik zum durchschnittlichen Energieverbrauch im Personenverkehr mündlich in der Gruppe. Vergleichen Sie die Verkehrsmittel anschließend schriftlich bezüglich der Nachhaltigkeit.**

Die Grafik zeigt für die Verkehrsträger Fahrrad, Auto, Bus, Zug und Flugzeug den durchschnittlichen Energieverbrauch pro Personenkilometer. *(Mündlich erarbeitete Lösung)*

Das Fahrrad hat einen sehr geringen Energieverbrauch. Es folgen Bus und Bahn (etwa sechs- und siebenfacher Energieverbrauch wie Fahrrad). Flugzeug und Auto hingegen verbrauchen deutlich mehr Energie als Bus und Bahn (etwa Faktor 3 und 4). *(Mündlich erarbeitete Lösung)*

Alle Verkehrsmittel mit Ausnahme des Fahrrads benötigen Energie in Form von z.B. Benzin, Kerosin oder Strom – in unterschiedlichem Umfang –, die in großem Maße aus dem Rohstoff Erdöl, aber auch aus Kohle und Erdgas erzeugt wird. Somit verbrauchen diese Verkehrsmittel Rohstoffe, die auf der Erde nicht unbegrenzt zur Verfügung stehen und nicht erneuerbar sind. Das verringert die Möglichkeiten zukünftiger Generationen und läuft der Nachhaltigkeit entgegen.

**Aufgabe 2: Führen Sie die in Aufgabe 1 beschriebenen Schritte für die Grafik zu den durchschnittlichen Treibhausgas-Emissionen im Personenverkehr durch.**

Die Grafik zeigt für die Verkehrsmittel Fahrrad, Auto, Bus, Zug und Flugzeug die durchschnittlichen Treibhausgas-Emissionen pro Personenkilometer.

Das Fahrrad verursacht keine Treibhausgas-Emissionen. Von den anderen Verkehrsmitteln haben Bus und Bahn die geringsten Treibhausgas-Emissionen. Flugzeug und Auto hingegen weisen deutlich höhere Treibhausgas-Emissionen als Bus und Bahn auf (etwa Faktor 4 und 6).

Alle Verkehrsmittel mit Ausnahme des Fahrrads setzen Treibhausgase frei. Somit trägt die Nutzung dieser Verkehrsmittel zum Klimawandel bei – in unterschiedlichem Maß – und verringert damit die Chancen der nachfolgenden Generationen, ihre Bedürfnisse zu erfüllen. Das widerspricht dem Prinzip der Nachhaltigkeit.

**Aufgabe 3: Bewerten Sie unter Einbezug der Definition von Nachhaltigkeit, welche beiden Verkehrsmittel neben dem Fahrrad dem Nachhaltigkeitskonzept am stärksten entsprechen und welche beiden Verkehrsmittel ihm am stärksten entgegenstehen und begründen Sie Ihre Antworten.**

Am stärksten entsprechen Reisebus und Bahn dem Nachhaltigkeitskonzept (vergleichsweise geringer Energiebedarf und geringe Treibhausgas-Emissionen), am wenigsten das Auto (Energiebedarf) und das Flugzeug (Treibhausgas-Emissionen). Je geringer der Energieverbrauch, desto mehr Ressourcen bleiben zukünftigen Generationen, um ihre Bedürfnisse zu erfüllen. Und je geringer die Treibhausgas-Emissionen, desto weniger wird das Klima auch für nachkommende Generationen verändert.

**Aufgabe 4: Leiten Sie aus allen Informationen (Text und Aufgaben) konkrete Maßnahmen ab, um im Bereich Verkehr und Reisen nachhaltiger zu leben.**

Individuelle Lösungen, beispielsweise: Für kurze Strecken das Fahrrad nutzen, weniger oder gar nicht fliegen.

## Verwendete Literatur

Allgemeiner Deutscher Fahrradclub e.V. (ADFC): *Mobilität in Deutschland 2017*. (2.7.2018).

[www.adfc.de/pressemitteilung/mobilitaet-in-deutschland-2017-adfc-deutschland-bleibt-abhaengig-vom-auto/](http://www.adfc.de/pressemitteilung/mobilitaet-in-deutschland-2017-adfc-deutschland-bleibt-abhaengig-vom-auto/), abgerufen am 17.1.2019.

Hans Joachim Schlichting: *Fahrradfahren, Laufen, Autofahren: Ein interessanter Vergleich im Unterricht*. In „technic-didact“ 9/3, 177 (1984) (65).

Umweltbundesamt: *Emissionsdaten*. 13.3.2018, [www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten](http://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten), abgerufen am 27.3.2019.

Umweltbundesamt: *Entwicklung des spezifischen Endenergieverbrauchs im Personenverkehr*. 08/2018.

[www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/5\\_abb\\_spezif\\_energieverbrauch-pv\\_2018-10-10.png](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/5_abb_spezif_energieverbrauch-pv_2018-10-10.png) / [www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/endenergieverbrauch-energieeffizienz-des-verkehrs#textpart-5](http://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/endenergieverbrauch-energieeffizienz-des-verkehrs#textpart-5), abgerufen am 27.3.2019.

## Einzelnachweise

### 50 % der Autofahrten sind Kurzstrecken

Allgemeiner Deutscher Fahrradclub e.V. (ADFC): *Mobilität in Deutschland 2017*.

### Berücksichtigte durchschnittliche Auslastung des Autos

Umweltbundesamt: *Emissionsdaten*, S. 2.

## Grafiken

Grafik 1: Energieverbrauch: Eigene Darstellung nach Zahlen des Bundesumweltamts: *Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr - Bezugsjahr 2017*. Umweltbundesamt: *Emissionsdaten*.

[www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten](http://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten), abgerufen am 27.3.2019. Wert für Fahrrad berechnet nach Hans Joachim Schlichting: *Fahrradfahren, Laufen, Autofahren: Ein interessanter Vergleich im Unterricht*. In „technic-didact“ 9/3, 177 (1984) (65).

Anmerkung zur Überarbeitung des Moduls 2022: Für den spezifischen Energieverbrauch der Verkehrsmittel im Personenverkehr gibt es zwischenzeitlich aktuellere Daten (für 2020). Insbesondere die Werte für Eisenbahn und Flugzeug haben deutlich zugenommen wegen der schlechten Auslastung während der Corona-Pandemie (weniger Passagiere pro Zug bzw. Flugzeug bedeuten für die verbliebenen Passagiere einen höheren Pro-Kopf-Energiebedarf). Da dieser Anstieg des Energieverbrauchs pro Personenkilometer auf einem vorübergehenden Effekt beruht, wurden die Werte aller Verkehrsmittel in diesem Modul nicht aktualisiert.

Die aktuellen Werte finden sich hier: [www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/dateien/5\\_abb\\_spezif\\_energieverbrauch-pv\\_2022-03-22.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/dateien/5_abb_spezif_energieverbrauch-pv_2022-03-22.pdf).

Grafik 2: Treibhausgas-Emissionen: Eigene Darstellung nach Zahlen des Bundesumweltamts: Umweltbundesamt: *Entwicklung des spezifischen Endenergieverbrauchs im Personenverkehr*. 08/2018.

[www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/5\\_abb\\_spezif\\_energieverbrauch-pv\\_2018-10-10.png](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/5_abb_spezif_energieverbrauch-pv_2018-10-10.png) / [www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/endenergieverbrauch-energieeffizienz-des-verkehrs#textpart-5](http://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/endenergieverbrauch-energieeffizienz-des-verkehrs#textpart-5), abgerufen am 27.3.2019.

Anmerkung zur Überarbeitung des Materials 2022: Für die Treibhausgas-Emissionen der Verkehrsmittel im Personenverkehr gibt es zwischenzeitlich aktuellere Daten (für 2020). Insbesondere die Werte für Eisenbahn und Flugzeug haben deutlich zugenommen wegen der schlechten Auslastung während der Corona-Pandemie (weniger Passagiere pro Zug bzw. Flugzeug bedeuten für die verbliebenen Passagiere höhere Pro-Kopf-Emissionen). Da dieser Anstieg der Emissionen pro Personenkilometer auf einem vorübergehenden Effekt beruht, wurden die Werte aller Verkehrsmittel in diesem Modul nicht aktualisiert.

Die aktuellen Werte finden sich hier: [www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/366/bilder/dateien/uba\\_emissionstabelle\\_personenverkehr\\_2020.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/366/bilder/dateien/uba_emissionstabelle_personenverkehr_2020.pdf).

## Hintergrundinformationen

Die Informationen auf den Arbeitsblättern sind aufgrund ihrer Komplexität teilweise didaktisch reduziert. Zusätzlich bleibt festzuhalten, dass manche offizielle Daten nicht das aussagen, was sie vorgeben.

### Eingeschränkte Aussagekraft der Daten: Beispiel Bahn

In der Grafik zu den Treibhausgas-Emissionen der Verkehrsträger beruhen die Angaben auf Daten des Umweltbundesamtes (Computerprogramm „TREMOD – Transport Emission Model“). Die Emissionsdaten für die Bahn basieren hierbei auf dem Strommix Deutschlands – also der Zusammensetzung des verwendeten Stroms nach verschiedenen Energiequellen. Die Deutsche Bahn hingegen gibt an, ihr für den Fernverkehr verwendeter Strom sei komplett aus regenerativen Quellen und folglich gäbe es keine oder nahezu keine Treibhausgas-Emissionen im Fernverkehr.

Letztlich sind beide Angaben – die des Umweltbundesamtes und jene der Deutschen Bahn – kritisch zu betrachten. Das Umweltbundesamt setzt den deutschen Strommix an. Wenn jedoch ein Zug beispielsweise von Frankfurt nach Berlin fährt, entnimmt er dem Netz der *Deutschen Bahn* Strom. Angesetzt werden müsste also der Strommix der Bahn, und dieser enthält einen höheren Anteil aus regenerativen Quellen als das für Deutschland insgesamt der Fall ist. Unter dieser Vorgehensweise würden sich die Treibhausgas-Emissionen der Bahn in der Grafik reduzieren.

Die Deutsche Bahn hingegen suggeriert, dass der in ihr Stromnetz eingespeiste Strom aus regenerativen Quellen (vor allem aus Wasserkraft) ausschließlich von Fernzügen entnommen würde, während Nahverkehrs- und Güterzüge aus den gleichen Oberleitungskabeln jenen Strom aufnehmen, der aus Kohle- und Atomkraftwerken stammt. Das ist physikalisch unmöglich. Insofern ist die Angabe der Deutschen Bahn, Fernzüge würden keine Treibhausgase emittieren, als falsch zu betrachten.

Diese Fakten zeigen, wie schwer es ist, eindeutige Angaben zu den Treibhausgas-Emissionen einzelner Verkehrsträger zu machen, und auch für den Energieverbrauch. Es handelt sich immer um Durchschnittswerte, die überdies auf einer ganzen Reihe von Annahmen beruhen. So basiert die Angabe für den spezifischen Energieverbrauch des Autos auf einer Auslastung von 1,5 Personen. Ist ein Auto hingegen mit vier Personen besetzt, fällt der Energieverbrauch pro Person entsprechend besser aus und in Folge auch die Treibhausgas-Emissionen pro Person. Diese Erkenntnis bearbeiten die Schülerinnen und Schüler in einer Aufgabe.

### Methodisches Problem: nur Produktnutzung betrachtet, nicht der Bau von Strecken

Die heute üblichen Energie- und Klimabilanzen für Verkehrsträger sind aus einem methodischen Grund kritisch zu betrachten. Sie berücksichtigen lediglich die Produktnutzung. Ökobilanzen sollten jedoch zusätzlich stets auch die Produktherstellung und die Produktentsorgung umfassen. Unter dem Verweis, dass diese beiden Produktphasen bei Verkehrsträgern von der Größenordnung (Energiebedarf und Emissionen) zu vernachlässigen seien, erfolgt das nicht. Allerdings sind

#### Quellen:

Emissionsdaten für die Bahn basieren auf dem Strommix Deutschlands: Wolfram Knörr, Christoph Heidt, Sabine Gores (Öko-Institut), Fabian Bergk, Ifeu-Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH im Auftrag des Umweltbundesamtes: *Aktualisierung „Daten- und Rechenmodell: Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs in Deutschland 1960-2035“ (TREMOD) für die Emissionsberichterstattung 2016 (Berichtsperiode 1990-2014): Anhang*, S. 127-128.

Strommix der Deutschen Bahn: Deutsche Bahn AG: *Klimaschutz*. [www.deutschebahn.com/de/nachhaltigkeit/umweltvorreiter/datenfakten/klimaschutz-1183660](http://www.deutschebahn.com/de/nachhaltigkeit/umweltvorreiter/datenfakten/klimaschutz-1183660), abgerufen am 2.4.2019.

Berücksichtigte durchschnittliche Auslastung des Autos: Umweltbundesamt: *Emissionsdaten*. [www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten](http://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten), 13.3.2018, S. 2, abgerufen am 27.3.2019.

vor allem beim Straßenverkehr und bei der Bahn nicht allein der Energiebedarf und die Emissionen der Züge zu berücksichtigen, sondern auch jene beim Bau der Strecken. Insbesondere bei Neubaustrecken der Bahn mit hohem Anteil an Tunnelstrecken und vielen Brücken kommen da respektable Werte zustande, die auf die Zugfahrten rechnerisch umgelegt werden müssten.

Eine Studie der KRBE GmbH und des Instituts für Mobilität an der Universität St. Gallen stellte im Jahr 2021 fest:

*„Auf Basis der Recherchen für einzelne Strecken ist [...] davon auszugehen, dass für jeden Streckenkilometer CO<sub>2</sub>-Emissionen von mehreren hundert Tonnen (nicht elektrifizierte Strecke ohne Brücken und Tunnelbauwerke) bis hin zu zehntausenden Tonnen (Hochgeschwindigkeitsstrecken auf Brücken und in Tunnelbauwerken) anfallen. Auch auf Strecken mit sehr hoher Auslastung kommen hier CO<sub>2</sub>-Belastungen im mittleren bis oberen zweistelligen Grammbereich für jeden PKM [Personenkilometer] auf die Rechnung (Annahme: 3–4 Mio. t CO<sub>2</sub> bei Baumaßnahme Köln–Frankfurt entspricht rund 80–106 g/PKM bei 220 Mio. Fahrgästen und 35–47 g/PKM bei 500 Mio. Fahrgästen). Notwendige Wartungsarbeiten und Reparaturen sowie Komplettsanierung nach entsprechender Nutzung sind dabei noch unberücksichtigt.“*

Angesichts der durchschnittlichen Treibhausgas-Emissionen von 36 g/Personenkilometer für die Eisenbahn durch den Betrieb selbst (siehe Grafik auf dem Aufgabenblatt) ist diese Erkenntnis bedeutsam.

Im Jahre 2010 hat das Öko-Institut für das deutsche Schienennetz durchschnittliche Treibhausgas-Emissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) aus Bau und Unterhalt von 9 g/Personenkilometer für den Fernverkehr und 15 g/Personenkilometer für den Nahverkehr ermittelt (Bezugsdatum 2008).

Werden zum Bau und Unterhalt der Infrastruktur deren Betrieb hinzugezählt sowie Bau und Unterhalt der Fahrzeuge, ergibt sich für das Jahr 2008 pro Personenkilometer bei der Bahn 29 g CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Personenkilometer (Nahverkehr) und 21 g im Fernverkehr (ohne Betrieb der Fahrzeuge).

### Das Problem der Mittelwerte

In den Grafiken zu Energiebedarf und Treibhausgasemissionen sind für die einzelnen Verkehrsträger Mittelwerte angegeben. In der Realität schneidet beispielsweise ein kleines Auto besser ab als ein großes (bei gleichem technischen Alter). Ebenso benötigt eine neue Lokomotive dank technischer Fortschritte weniger Energie als eine ältere. Bei Flugzeugen wird außerdem ein Mittelwert bezüglich der Flugentfernung gebildet. Andere Organisationen unterscheiden bei den Werten hingegen teils nach Kurzstrecken- und Langstreckenflügen. Unter dieser Betrachtung ist bei Kurzstreckenflügen der hohe Treibstoffbedarf beim Flugzeugstart auf eine geringere Flugstrecke umzulegen; folglich können sich für Treibstoffverbrauch und Klimawirkung schlechtere Werte als die vom Umweltbundesamt gemachten Angaben ergeben. Andererseits erweist sich die schädliche Klimawirkung des Fliegens umso größer, je höher die Flughöhe ist. In diesem Zusammenhang schneiden kurze Flüge also besser ab.

Klaus Radermacher,  
Andreas Hermann:  
*Ganzheitliche  
ökologische  
Bilanzierung von  
Verkehrssystemen.*  
Friedrich-Naumann-  
Stiftung, April 2021, S.  
12.

[https://shop.freiheit.org/  
download/P2@1046/41  
2957/20210421\\_A4\\_A  
nalyse\\_  
%20Radermacher-  
Studie\\_final.pdf](https://shop.freiheit.org/download/P2@1046/412957/20210421_A4_Analyse_%20Radermacher-Studie_final.pdf)

Martin Schmied, Moritz  
Mottschall: *Treibhaus-  
gasemissionen durch  
die Schieneninfrastruk-  
tur und Schienenfahr-  
zeuge in Deutschland.*  
Öko-Institut, 2013, S.  
116 und 118.  
[www.oeko.de/  
oekodoc/1852/2013-  
520-de.pdf](http://www.oeko.de/oekodoc/1852/2013-520-de.pdf).



### Sonderfall Fahrrad

Beim Fahrrad ist in der Grafik der Ausstoß von Treibhausgasen mit null Gramm pro Personenkilometer angegeben. Diese Angabe ist vereinfacht: Erstens verstärkt sich die Atmung der RadfahrerInnen beim Treten, sodass etwas zusätzliches CO<sub>2</sub> ausgestoßen wird. Zweitens werden beim Anbau der Nahrung, die die RadfahrerInnen zu sich nehmen, um den Energiebedarf der Fahrt abdecken zu können, ebenfalls Treibhausgase freigesetzt. Diese Treibhausgase werden in Klimabilanzen in der Regel vernachlässigt. Zum einen sind sie gering, zum anderen nur schwer zu ermitteln, da sie von der zugenommenen Nahrung und deren Anbauweise abhängen.

### Quelle des Arbeitsblatts

Dieses Arbeitsblatt entstammt der einsatzfertigen Unterrichtsstunde *Wie kann ich selbst nachhaltiger leben?* Die Stunde ist Teil der Themeneinheit Nachhaltigkeit und Generationengerechtigkeit und lässt sich von der Webseite der Bildungsplattform Wandel vernetzt denken kostenlos herunterladen.

### Links

Didaktische Infos zur  
Unterrichtsstunde und  
Download



Übersicht zur Themeneinheit  
Nachhaltigkeit und  
Generationengerechtigkeit



[www.wandelvernetztdenken.ch](http://www.wandelvernetztdenken.ch)

